

# 保护 OTT 内容库



## 简介

视频盗版不是一个新问题。自从专业电影制作出现以来，始终有人希望通过“以侵犯版权的形式利用私有财产”来迅速牟利。在默片时期，“跑片”（将一部电影拷贝在多个影院错时播放）的概念非常流行，好莱坞会派出“检查员”来查抄无良影院老板的这一非法行为。但互联网“分享”使得数字化传播成为迄今为止最简单、最有效的分发方式，可将数千个盗版视频副本瞬间传播给数百万观众。

如今的盗版者利用一系列攻击媒介来检索和传播内容。常见的手段包括撞库攻击（获取观众的详细信息并劫持合法帐户），或者通过流媒体转播电视频道，且体验与电视无异。许多盗版公司甚至还为客户提供了便捷的用户体验、客户服务和一系列灵活的商业模式。

我们将在此背景下探讨盗版所带来的挑战，并研究如何通过战略框架进行反击。

据估计，所有欧盟国家/地区中有 1370 万人经常访问非法盗版服务（根据 EUIPO 2019 的统计），其中英国（240 万）和法国（230 万）的盗版访问者人数排名前两位。在欧盟地区，盗版所创造的年收入估计达到了 10 亿欧元（根据 EUIPO 2019 的统计）。在北美，估计有超过 1250 万个美国家庭访问盗版视频（根据 Parks Associates 2019 的统计），而在亚太地区，这一问题则更为普遍。以香港为例，2019 年 AVIA 研究显示，有 24% 的消费者使用互联网流媒体设备访问盗版频道。在菲律宾的消费者中，这一比例增加到 28%，中国台湾地区为 34%，泰国为 45%。尽管整个行业都在努力打击盗版，但我们可以看到，视频盗版在全球范围内仍然是一个非常严峻的问题。整个行业都能感受到这种影响，它会造成经济损失和工作岗位流失，事实上，盗版对许可授权造成的影响已经初见端倪。

由于盗版的复杂性，很难确定绝对数字，但美国商会委托进行的一份报告表明，电影行业的经济损失估计在 400 亿到 971 亿美元之间，电视行业的经济损失估计在 393 亿到 954 亿美元之间（根据 NERA Consulting 2019 的统计）。这其中不包括政府在税收上承受的收入损失。

电视和电影行业还支撑着数百万个工作岗位，从布景师、化妆师、音乐人，到制片人和导演，而盗版正使这些工作岗位面临风险。Blackburn、Eisenach 和 Harrison 在其关于数字盗版对美国经济的影响的 2019 年报告中估计，同年美国有 23 万至 56 个工作岗位因盗版活动而直接流失。

**400 亿 - 971 亿美元**  
盗版视频给电影行业带来的估计损失

**393 亿 - 954 亿美元**  
盗版视频给电视行业带来的估计损失

此外，盗版影响许可的迹象也逐渐浮现出来，而许可是创意行业的命脉，可以说，这是一个更具破坏性的战略问题。简单地说，既然内容可以通过盗版网站免费获取，那么，为什么潜在的发行商还要为版权支付巨额费用呢？全球最大的体育版权买家之一 beIN 的首席执行官 Yousef Al-Obaidly 表示，“由于全球盗版问题的普遍存在，体育版权的泡沫即将破灭，商业模式必须彻底改变”。他的意思是，版权对其公司的价值将取决于版权的独家程度。获得奥斯卡提名并荣获艾美奖的制片人 Jason Blum 也介绍了盗版如何直接影响那些创新但存在风险的电影获取投资。他表示，在不远的将来，投资将减少，制片厂将不得不削减要拍摄的电影清单。

## 盗版行业如何运作？

与其他任何战斗一样，必须了解您的对手，这样您才可以知晓他们的动机、战术、优势和弱点。虽然很难深入了解，但我们知道，存在着一系列复杂的群体和亚群体，每个群体都有自己的驱动因素和复杂程度，总结如下。

### 发布团体

成员们把自己看成是与大公司斗争的革命者。允许向网站上传内容的成员身份由值得信赖的人获得。不同的团体和个人专门负责某些内容体裁，他们为获取新的素材而开展竞争，然后将人们的认可作为回报。FACT 将这种成员结构描述为“复杂、精密、组织严密的黑客团体，他们涉嫌参与其他类型的网络犯罪”。

  
**盗版群体和子群体错综复杂，每个群体都有自己的驱动因素和复杂程度。**

### 网站运营者

他们管理盗版视频网站，包括 Pirate Bay 这样的种子网站或 TeaTV 之类的流媒体网站。目前还不知道发布团体和网站运营者是否是同一个群人，但很多研究都认为，两者之间有很大的重合性。运营商当然会从中赚钱，他们往往会运营一些“镜像”网站，这样一来，如果其中一个网站被有关部门关停，他们还可以继续上线并牟利。

### 互联网流媒体设备批发商

这些设备（特别是 Kodi）的增长为投机犯罪分子提供了相对稳定和可预测的收入来源。批发商通过完全合法的渠道或犯罪网络进口这些机顶盒，并使用非法软件进行修改，然后在网上销售。



## 社交媒体盗版

这类人群往往利用社交媒体来传播内容，他们对盗版违法的事实认识不足或态度暧昧，他们因为某类内容的费用或订阅太多而选择盗版。

## 盗版者如何获取内容？

由于在整个价值链中有诸多弱点可以被利用，因此盗版者们盗取内容的方法也五花八门。我们可以根据使用情形对最为普遍的方法进行分组。



## 电视频道和直播活动联播

增长最快的盗版形式之一是对电视频道或直播活动进行采集和二次转播。这是通过以下方式实现的：

- 篡改视频播放软件或 Android 操作系统
- 使用移动设备在播放过程中录制画面
- 使用连接到机顶盒的 HDCP 剥离器拦截解密的视频
- 使用撞库攻击来访问和使用正版观众的详细信息
- 使用 VPN 将视频传输出特定市场



## 点播内容

发行集团十分重视预发行的电视剧和电影。在媒体行业中，有许多不同的组织和个人参与制作过程，这种结构提供了一系列获取视频的机会。获取视频的常见方法包括：

- 数据中心泄露，这会导致用户凭证或视频内容被盗
- 用户 ID 被盗，从而通过各种制作系统访问视频内容
- 录制实物资产的录像（现在不太流行这种做法），以进行共享和传播
- 针对各种生产系统发起系统黑客攻击，以直接访问视频
- 从合法来源翻录内容，例如 iTunes
- 电影院盗录系统
- 利用中间人攻击进行直接盗窃

## 保护 OTT 内容库

## 他们如何传播内容？

盗版者利用一切可能的渠道和技术创新来传播内容，包括：

- 可访问预设电视流媒体的定制 IP 机顶盒
- 在流媒体设备和 PC 上运行、可以实现盗版传播的软件，例如 Kodi
- 旁加载到热门的零售流媒体设备上的应用程序
- 托管用户创建的内容的网站和社交媒体服务，比如 YouTube
- 使用流媒体播放盗版内容（通过搜索或社交媒体提供的链接）的网站
- 始终存在的下载、文件托管、内容存储和种子网站

虽然我们对各种盗版者角色的传播策略不够了解，但我们可以看到，发布团体可能会倾向于资产共享模式（比如内容存储和种子网站），因为这种模式本身就支持内容的普遍传播和利他主义。相比之下，有经济动机的站点运营者更倾向于采用 ISD/流媒体策略，以模仿正版服务，并鼓励多种收入模式。

## 需求

人们寻找盗版网站的原因有很多。原因包括经济上的正当性、对于盗版的广泛影响的无知以及不受时间限制访问内容的基本能力。VFT Solutions Inc. 在其 2019 年关于盗版观众的报告中概述了多种不同的群体，总结如下：

- **“内容无政府主义者”**以网络内容的公共性和不受限制为信仰。任何对内容的收费都是过高的，他们不认为盗版是不道德的或非法的。
- **“内容侠客”**的观点不那么极端，他们愿意考虑其他主张。这个群体不是直播流媒体服务的用户，而是热衷于传播共享种子文件。
- **“功利主义者”**为自身行为辩护的理由是，相比内容的广泛传播，版权持有人遭受的损害或伤害无足轻重，因为大多数内容的价值会很快消失。
- **“懒人型盗版者”**往往对盗版违法的事实不了解或一无所知。他们选择盗版的理由是节约成本，并且盗版内容得到广泛传播，可以很容易获取。

VFT 估计，懒人型盗版者和功利主义者在整个观众群体中占比高达 70% - 教育、转化或惩罚这些群体的举措将对盗版产生最大影响。

## 我们可以阻止他们吗？

遗憾的是，答案很简单：不完全是。历史告诉我们，不管是出于利他目的还是商业原因，总会有盗版者想要盗取内容。但我们还有机会。如果能在整个价值链中从战略上解决问题，就能将该问题的影响降到最低。实际上，加强整个行业的合作 - 在下文介绍的战略领域中 - 将产生持久影响。

### 数据

一个显而易见的要求是，采用标准方法来衡量全球盗版的程度和影响。采用不同的方法和技术时，无法进行持续分析或相关的背景分析，因此，在确定活动的优先顺序或理解反盗版举措的收益时会造成疑惑。通过让创意和娱乐联盟 (ACE) 等行业机构在数据收集方面发挥领导作用，可以解决这一问题。

### 教育

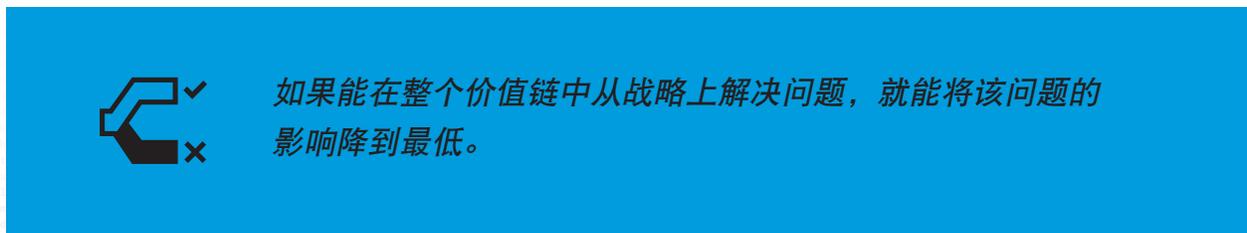
在更广泛的人群中，盗版已经成为“每个人”都会做的事情，因此不再显得违法，因为这种行为已经正常化了。教育公众的举措应继续提醒人们，盗版行为是一种犯罪，并会对人们的生计产生实际影响。

### 法律和监管

行业机构或政府开展的一些优秀倡议（比如意大利的 FAPAV）正在起诉视频盗版者，并收紧世界各地的立法漏洞。这些举措需要协调和访问相关数据。

### 技术和运营

允许内容不受保护的年代早已过去。但是，这实际上意味着，要对业务进行战略审查，找出从生产到销售的技术价值链中的薄弱环节，并采取适当措施。我们把这形容成一种全方位反盗版态势。



**保护 OTT 内容库**

如果能在整个价值链中从战略上解决问题，就能将该问题的影响降到最低。

## 全方位反盗版态势

在审查了盗版群体获取和传播视频的手段后，我们根据三个核心原则构建了一个框架：保护、检测和制裁。利用这个框架，企业可以根据自身在行业中的角色对威胁状况进行战略审查，并实施相关的运营和技术举措，以最大限度降低影响。

### 保护



#### 防止撞库攻击

正如之前所描述的，撞库攻击是盗版者用来获取观众详细信息的一种流行攻击媒介（通常通过自动爬虫程序）。以下是我们的首选建议：

- 通过 OWASP 对登录页面/API 进行编码。根据 OWASP 最佳做法编写安全代码，并对您的登录端点进行定期渗透测试。
- 使用防 DDoS 保护。这可以帮助您防止庞大的僵尸网络到达您的基础架构并使您的资产过载。
- 利用爬虫程序管理解决方案，比如 Akamai 的 Bot Manager Premier，它可以通过验证用户行为和设备遥测来帮助防止复杂的撞库攻击。



#### 防止系统遭遇盗窃

内部制作系统、数字存储或公有云中发生的盗窃是盗版材料的重要来源。大体上，我们看到了几种视频资产盗窃的形式：

- 盗版者发起的直接黑客攻击或中间人攻击。
- 采集唯一系统 ID，比如密码。
- 员工或自由职业者的盗窃行为。

公司可以采用一些技术将风险降到最低；从本质上讲，这些技术都围绕 Zero Trust（公司用来改造技术访问的框架）的概念展开。该框架的核心组件包括：对资源（无论位置或托管模型如何）的安全访问、强制实施基于最低权限的访问控制策略、检查和记录所有流量是否存在可疑活动。该框架规定，只有经过身份验证的用户和设备才能访问应用程序和数据。它还可以保护应用程序和用户免受互联网上高级威胁的侵害。

公司可以利用一些组件来实施 Zero Trust 框架，但必须保护员工/自由职业者对核心制作和存储系统的访问。由于拥有临时性的员工队伍，媒体公司在实施和撤消系统的访问权限时面临独特的挑战，有时甚至每天都会面对这种难题。利用 Akamai 的 Enterprise Application Access 等服务，可以根据用户和设备的身 份和安全背景，快速授予特定应用程序的权限，而不需要授权用户访问企业网络（在企业网络中可以进行 视频盗窃）。

Zero Trust 的另一个核心在于实施适当的系统，以主动识别和阻止定向 威胁，比如恶意软件、勒索软件和网络钓鱼，这些都是盗版者在中间人 攻击中使用的工具。例如，Akamai 的 Enterprise Threat Protector 是一 个安全 Web 网关，它使用实时安全智能来主动识别和阻止定向威胁， 比如恶意软件、勒索软件、网络钓鱼和基于 DNS 的数据渗透。

防止地理位置侵权和 IP 版权侵权。盗版者在成功获取合法订阅用户的详 细资料后，往往会利用 VPN 技术掩盖自己的来源国家/地区和 IP 地址， 以对内容进行流媒体转播。Akamai 的 Enhanced Proxy Detection 等代 理检测技术可以在边缘智能地阻止与匿名代理或 VPN 服务相关的请求， 从而防止发生此类情况。

防止播放侵权内容。这是目前最流行的盗版打击策略，可以通过各种不同的手段来实现，最普遍的是数字 版权管理 (DRM)。DRM 是指用于限制受版权保护的材料并防止未经授权传播的工具、标准和系统。它本身 不是单一的技术。

由于所保护资产的关键程度不同，有些发行商可能更喜欢使用简单的加密方式（即使用特定的代码来编写 内容，而该代码只能被拥有代码解锁密钥的设备或软件读取），这种方式仍然需要使用者拥有密钥，因此 可以提供粗略的保护 - 可以防范偶尔实施盗版行为的人。然而，密钥通常由 HTTP 服务器交付，并且可以复 制和共享，因此经常不足以保护价值较高的内容。

为增强加密的程度，可以采用更先进的 DRM 技术通过内容解密模块（使用质询/响应系统）来处理密钥通 信。这些通信都被加密，因此解密密钥永远不会出现在可以被黑客入侵的公开位置。高级 DRM 技术还可使 用业务规则，这些规则定义了何时以及如何不同的设备上使用密钥，例如位置或基于时间的规则。

对于希望在封装过程中实施 DRM 的发行商来说，与能够管理复杂性的云提供商合作通常是有益的。例如， Akamai 已将其点播内容的源站存储与 Bitmovin 和 Encoding.com 等几家供应商的处理能力进行整合， 这些供应商能够近乎实时地实施加密。



**由于拥有临时性的员工 队伍，媒体公司在实施 和撤消系统的访问权限 时面临独特的挑战， 有时甚至每天都会面对 这种难题。**

## 检测

对于任何形式的盗窃，保护都不一定能保证成功，因此，必须检测侵权行为。有几种方法可以近乎实时地检测盗版活动：

### 指纹

此方法能够在不修改原始媒体的情况下识别视频内容。使用工具来识别，提取，然后展示属于视频文件的属性，这样一来，可以通过独特的“指纹”来识别任何给定的视频；例如，在文件共享网络上进行识别。原始媒体不需要做任何修改，这是一个优势 - 但指纹无法区分同一作品的不同副本；也就是说，无法判断哪个视频副本首先被泄露。

### 水印

虽然这不能阻止盗版，但它能让服务提供商检测盗版，识别盗版者，并采取相应措施。视频水印包括在视频文件中添加一个不易察觉和不可移除的“位”图案。将这些数据与观众的身份关联起来，意味着可以追踪在内容被解密后复制内容并非法传播的盗版者。目前使用的视频水印方法主要有三种：

- **位流修改**。这是指以特定方式修改视频画面的选定区域，此方法可以维持视频质量，但又可以识别观众和会话。这种方法是稳健的，但需要大量计算开销，并会在系统中增加延迟，因此不适合直播内容。
- **客户端水印**。这适用于快速提取水印，并且能够部署在机顶盒等传统平台上。在客户端设备中的视频流上合成一个图形叠加，可以使其变为可见或不可见。由于水印在到达客户端设备之后才会被应用，因此视频流媒体需要额外的保护。客户端技术还需要部署 SDK，这在 OTT 环境中可能十分复杂。
- **A/B 变体水印**。针对 OTT 行业，创建两个相同的视频流，添加水印，随后通过客户端或 CDN 边缘处理拼接或交错在一起，从而提供一个唯一标识符。这是一种稳健且具有成本效益的方法，但由于识别序列可能较长，因此不适合需要快速提取水印的情况。

对于任何水印策略而言，关键在于进行适当的监控，以便对盗版者应用制裁技术。可使用托管监控服务，也可寻求建议以开发内部功能。Akamai 与所有主要的水印提供商合作，确保提供可行的解决方案，并将其整合到整体反视频盗版战略中。

## 流媒体日志识别

另一种检测方式是实时检查交付日志。在此场景中，深度日志检测可以根据授权和未授权的 IP 地址实时监控侵权活动。这些解决方案（比如 Akamai 的 Stream Protector）的优势在于能够根据具体情况开启和关闭该功能，这非常适合用于保护体育赛事等有时限的版权内容。

## 实施

当检测到盗版活动时，必须能够以适当的方式采取行动。根据您的策略，可以采取多种不同的方针。

- **撤销访问权限。**如果您的视频资产对于时间十分敏感（比如体育赛事），则您会希望立即撤销非法流媒体的发起者的访问权限。可通过不同的方式实现此目的。常见的方法是与您的发行服务提供商合作，交换相关细节，并停止违规 IP 地址发起的流媒体活动。但是，这可能需要时间。Akamai 提供的服务可以实时撤销流媒体，而无需进行不必要的干预。事实证明，在使用水印或流媒体日志识别进行盗版监控时，此服务特别有效。
- **流媒体修改。**在对时间不那么敏感的情况下，发行商可能会决定修改盗版流媒体，用替代内容（大雄兔就很受欢迎）替换它，或者降低流媒体质量。这种方法的好处是，可以向盗版者隐藏检测，阻止他们跳转到不同的流媒体源。
- **实时消息。**正如盗版者角色一节所描述的那样，懒人型盗版者因为互联网的匿名性而感到安全。VFT 等组织能够识别社交媒体平台上观看盗版流媒体的观众，并直接给侵权者发送消息。利用这种制裁形式，发行商能够修改制裁方式，比如提供正版流媒体的访问权限，如果继续侵权，则发送法律通知。

## 结论

IP 视频盗版是一个复杂而微妙的话题，但正如我们所知，它有可能威胁到媒体行业的长期生存能力。有大量证据表明，盗版造成了巨大的经济损失，但更重要的是，盗版有可能从根本上破坏或影响全球许可模式。

到目前为止，业界的反应还比较平淡。正如一位分析师所描述的那样，“我们正处于早期采用阶段，未来还有很多工作要做”。越来越多的发行商已经意识到了这一威胁，目前大多数“一线”视频制作商和运营商都成立了专门的团队，以更好地了解盗版，评估自身情况，并实施相关的反盗版策略。

本文明确的一些直接要求是帮助行业打好这场战斗的必要条件。这些要求包括：一致的盗版数据点、改进和持续的公众教育、全行业内更好的合作以及最后一点 - 所有内容体裁的版权所有人应以身作则，以推动整个行业在处理和发行版权内容时普遍实施反盗版举措。

好消息是，其中很多举措已经开始发挥作用。业界在越来越多地考虑针对这个课题的研究，更严厉的立法开始出台，同时，供应商也在整合功能以最大限度地挖掘反盗版潜力。例如，除了将网络安全专业技术发挥到极致之外，Akamai 正在与所有优秀的水印公司合作，确保一旦发现盗版者，即可立即终止他们的活动。最后，我们看到的迹象表明，版权所有人正坚持在整个技术工作流程中提供最低标准的内容保护。如今，这些是孤立的事例或“建议”（比如 MPAA 的案例）- 但展望未来，我们认为这些做法将成为开展业务的必要条件。

借助这些举措，我们可以将问题影响降到最低，从而减少经济损失，保护工作机会，并使许可模式能够继续在全球市场中蓬勃发展。

## 参考资料

- 亚洲视频行业协会。亚洲视频行业报告。2019 年。
- Bevir。在线盗版成本将达到 520 亿美元。2017 年。检索自 <https://www.ibt.org/publish/cost-of-online-piracy-to-hit52bn/2509.article>
- Blackburn 等。数字视频盗版对美国的影响。2019 年。
- Coberly。流媒体服务正在“扼杀”盗版。检索自 <https://www.techspot.com/news/78977-streaming-services-killing-piracy-new-zealand-study-claims.html>
- CustosTech。数字盗版经济。2014 年。
- Daly。各种各样的盗版者。检索自 <https://www.vanityfair.com/news/2007/03/piratebay200703>
- Decary、Morselli、Langlois。Warez 黑客中的社会组织和认可研究。2012 年。
- Digital Citizens Alliance。盗版流媒体中的网络钓鱼。检索自 [https://www.digitalcitizensalliance.org/clientuploads/directory/Reports/DCA\\_Fishing\\_in\\_the\\_Piracy\\_Stream\\_v6.pdf](https://www.digitalcitizensalliance.org/clientuploads/directory/Reports/DCA_Fishing_in_the_Piracy_Stream_v6.pdf)
- EnigmaX。与一位盗版圈发布者的访谈。2007 年。检索自 <https://torrentfreak.com/interview-with-a-warez-scene-releaser/>
- 欧盟委员会。估计欧盟版权内容的替代率。2015 年 5 月。
- 欧盟知识产权局。欧盟数字版权侵权趋势。2018 年。
- 欧盟知识产权局。欧盟的非法 IPTV。2019 年。
- FACT。打击数字盗版。2017 年。
- Feldman。近 500 万英国人使用盗版电视流媒体服务。2017 年。检索自 <https://yougov.co.uk/topics/politics/articles-reports/2017/04/20/almost-five-million-britons-use-illegal-tv-stream>
- FriendsMTS。用于付费电视内容的订阅用户水印技术对比。2019 年。

Frontier Economics. 假冒和盗版的经济影响。为 BASCAP 和 INTA 准备的报告。2017 年。

Granados. 报告：数百万人通过盗版流媒体观看西班牙德比直播。2015 年。检索自 <https://www.forbes.com/sites/nelsongranados/2016/12/05/sports-industry-alert-millions-illegally-live-streamed-biggest-spanish-soccer-rivalry/#3544c3f37147>

Greenburg. 视频盗版经济。2015 年。 <https://pitjournal.unc.edu/article/economics-video-piracy>

Ibosiola D.、Steery B.、Garcia-Recueroy A.、Stringhiniz G.、Uhligy S. 和 Tysony G. 电影《加勒比海盗》：探讨非法流媒体内容存储网站。2018 年。

知识产权局。在线版权侵权追踪器。2018 年。

Jarnikov 等。一种用于自适应流媒体的水印系统。2014 年。

Jones、Foo. 分析现代 OTT 盗版视频生态系统。SCTE•ISBE。2018

Joost Poort 等。全球在线盗版研究，阿姆斯特丹大学信息法研究所。2018 年 7 月。

Kan. 《权力的游戏》盗版？该文件可能是恶意软件。2019 年。检索自 <https://mashable.com/article/pirating-game-of-thrones-malware/?europe>

Lee, T. 德克萨斯式诡辩。2006 年。检索自 <http://techliberation.com/2006/10/01/texas-size-sophistry/>

Liebowitz S. “互联网盗版对版权所有者的销售和收入造成的影响”，《数字创意经济手册》中的“互联网盗版：对销售的预估影响”的节选版。编辑：Ruth Towse 和 Christian Handke、Edward Elgar。2013 年。

Mick, J. 近半数美国人偶尔实施盗版行为，但盗版者会购买更多正版内容。2013 年 1 月 21 日。检索自 <http://www.dailytech.com/Nearly+Half+of+Americans+Pirate+Casually+But+Pirates+Purchase+More+Legal+Content/article29702.htm>

美国电影协会。电影和电视业对美国的经济贡献。2018 年 11 月。

MPA 内容安全计划。内容安全最佳做法通用准则。电影协会。2019 年。

MUSO. 衡量内容保护带来的投资回报。2020 年。

北欧内容保护团体。年度报告，2020 年。

Parks Associates. 视频盗版：生态系统、风险和影响。2019 年。

Tassi, P. 2014 年 4 月 15 日。《权力的游戏》刷新盗版世界纪录，但 HBO 在乎吗？检索自 <http://www.forbes.com/sites/insertcoin/2014/04/15/game-of-thrones-sets-piracy-world-record-but-does-hbo-care>

Sanchez, J. 2012 年 1 月 3 日。版权行业如何欺骗国会。检索自 <http://www.cato.org/blog/how-copyright-industries-congress>

Sandvine. 视频和电视盗版。2019 年。

Schonfeld. Pirate Bay 一年赚得 400 万美元。2008 年。检索自 <https://techcrunch.com/2008/01/31/the-pirate-bay-makes-4-million-a-year-on-illegal-p2p-file-sharing-says-prosecutor/>

Sulleyman. 盗版带来的财富：犯罪分子如何通过非法流媒体赚取数百万美元。2017 年。检索自 <https://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/piracy-streaming-illegal-feeds-how-criminals-make-money-a7954026.html>



Akamai 为全球的大型企业提供安全的数字化体验。Akamai 的智能边缘平台涵盖了从企业到云端的一切，从而确保客户及其公司获得快速、智能且安全的体验。全球优秀品牌依靠 Akamai 敏捷的解决方案扩展其多云架构的功能，从而获得竞争优势。Akamai 使决策、应用程序和体验更贴近用户，帮助用户远离攻击和威胁。Akamai 一系列的边缘安全、Web 和移动性能、企业访问和视频交付解决方案均由优质客户服务、分析和全天候监控提供支持。如需了解全球顶级品牌信赖 Akamai 的原因，请访问 [www.akamai.com](http://www.akamai.com) 或 [blogs.akamai.com](http://blogs.akamai.com)，或者扫描下方二维码，关注我们的微信公众号。您可以访问 [www.akamai.com/locations](http://www.akamai.com/locations) 查找全球联系信息。发布时间：2020 年 7 月。



扫码关注·获取最新CDN前沿资讯